

اثر بقایای گیاه مرزه (*Satureja hortensis L.*) و ترخون (*Artemisia L.*) *dracunculus* بر جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف خودروی (*Avena fatua L.*)

لیلا نورانی¹ و آنتینا نماینده^{2*}

1- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه علف هرز، شیراز، ایران

2- استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه علوم باغبانی، شیراز، ایران

چکیده

به دلیل مشکلات ناشی از مصرف علف کش ها روش های طبیعی قابل قبولی برای کنترل علف های هرز شناسایی شده است. دگرآسیبی به وسیله آزاد سازی مواد آلوکوشیمیایی می تواند یکی از راه های ارزشمند در جهت کنترل علف های هرز باشد. آزمایشی به منظور ارزیابی اثرات بقایای گیاه مرزه و ترخون بر جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف خودروی در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد واحد شیراز انجام شد. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و سه عامل اجرا گردید (عامل اول در دو سطح گیاه مرزه و ترخون و عامل دوم در چهار سطح مقادیرهای دو، چهار و شش درصد گیاهان مذکور عامل سوم در دو سطح برگ و ساقه، در هر تکرار دوازده بذر). پارامترهای جوانه زنی در 7، 11، 9 و 13 روز پس از کاشت بذر ها شمارش و پارامترهای مختلف اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که کاربرد برگ و ساقه گیاهان مرزه و ترخون موجب کاهش صفات مورد مطالعه شد و بر جوانه زنی و رشد اولیه یولاف خودروی تاثیر منفی گذاشت. بقایای گیاه مرزه نسبت به ترخون اثر دگرآسیبی بیشتری داشت بطوریکه در این تیمار ها صفات مورد مطالعه در بقایای وزنی شش درصد بقایا بیشتر کاهش یافته بنابراین با توجه به اینکه بقایای گیاه مرزه و ترخون از جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف خودروی جلوگیری می کند، می توان از این گیاهان در مطالعات آتی برای کنترل علف هرز یولاف خودروی استفاده کرد.

کلمات کلیدی: دگرآسیبی، مرزه، ترخون، یولاف خودروی، علف هرز، جوانه زنی.

مقدمه

(Nojavan and Rezaei, 2001). مرزه (*Satureja hortensis L.*) گیاهی یکساله، کوتاه و خودرو است که دارای اثرات آلوپاتیکی می باشد. یولاف وحشی (*Avena Fatua*)، گیاهی است یکساله، تک لپه ای و از خانواده گندمیان (poaceae) که ارتفاع آن به یک متر می رسد این گیاه با گندم رقابت شدیدی داشته بازده محصولات جو و گندم به شدت تحت

اولین آزمایشات مربوط به آلوپاتی در سال 1804 توسط ساسوره انجام شد (Schreiner and Reed, 1908). دگرآسیبی مفهوم جدیدی نیست، ولی در خلال سه دهه گذشته به عنوان وسیله ای برای درک روابط متقابل گیاهان در اکوسیستم های طبیعی و کشاورزی توجه زیادی را به خود جلب کرده است

* نویسنده مسئول: آنتینا نماینده، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شیراز، گروه علوم باغبانی، شیراز، ایران

E-mail: anitanamayandeh@yahoo.com

تاریخ دریافت: 93/1/26

تاریخ تصویب: 93/6/26

عامل a: گیاهان مرزه و ترخون می باشد 2- عامل b: در 4 سطح به میزان 0، 2، 4 و 6 درصد وزن خاک از پودر گیاهان استفاده شد. 3- عامل c: شامل برگ و ساقه گیاهان مذکور بود (نسبت خاک گلدانها شامل 2:3:3 خاک، ماسه و پیت). اندام های گیاه ترخون و مرزه بعد از خشک کردن در سایه بصورت پودر درآمد و به نسبتهای 0، 2، 4 و 6 درصد وزن گلدانها ترکیب شد. سپس آبیاری انجام گرفت بعد از گذشت یک هفته مجددا آبیاری تکرار شد. بعد از گذشت 12 روز تعداد 12 بذر یولاف خودروی در گلدانها کاشته و آبیاری شد. تا 13 روز پس از کاشت بذرها هر روز تعداد جوانه زنی شمارش شد و در روز 14 تعداد 5 گیاهچه به طور تصادفی در گلدانها باقی گذاشته شد. بعد از 30 روز از کاشت بذرها طول ساقه چه اصلی، طول ریشه چه، وزن تر و خشک گیاهچه اندازه گیری شد و پارامترهایی مانند کارایی سبز شدن، درصد جوانه زنی و سرعت جوانه زنی و درصد بازدارندگی محاسبه شد.

کارایی سبز شدن برای هر تیمار با استفاده از معادله (1) محاسبه شد.

$$EE(\%) = \frac{a/3 + b/5 + c/7 + d/9}{S} * 10 \quad (1)$$

a، b، c و d به ترتیب تعداد بذرهاى جوانه زده در روزهای 7، 9، 11 و 13 روز پس از کاشت و S تعداد کل بذرها می باشد.

درصد جوانه زنی طبق معادله (2) محاسبه شد.

$$PG = 100(n/N) \quad (2)$$

که n، تعداد بذرهاى جوانه زده و N تعداد کل بذرهاى کشت شده می باشد.

سرعت جوانه زنی با استفاده از فرمول (3) محاسبه شد.

$$R = \frac{\sum D.n}{\sum n} \quad (3)$$

n، تعداد بذرهاى جوانه زده در روز D و D تعداد روزهای سپری شده از شروع آزمایش، محاسبه شد.

تأثیر هجوم یولاف وحشی قرار دارد. کودهای نیتروژنی در اوایل بهار یا پائیز جوانه دهی آنرا تحریک می کند (Rezai, 2003). ترخون یا تلخون (*Artemisia dracunculus*) از خانواده Compositae گیاهی پایا و دارای برگ های ساده به رنگ سبز است پرورش آن در تمام نقاط ایران معمول است Zargar, (1993).

در تحقیقات انجام شده مشخص شد غلظت های مختلف عصاره خارخسک سبب کاهش درصد جوانه زنی و سبز شدن بذرهاى یولاف وحشی در گلخانه و آزمایشگاه شده است و طول ریشه چه و ساقه چه یولاف وحشی کاهش یافته است و از جوانه زنی و رشد علف های هرز تاج خروس سلمه تره چسبک جلوگیری شد و باعث کاهش وزن خشک و تر آنها شد (Rabiea et al., 2012). اسانس های رزماری، شیرین بیان، بابونه و اکالیپتوس دارای پتانسیل دگرآسیبی هستند و حد آستانه غلظت آنها برای اعمال اثر بازدارندگی متفاوت است. اسانس های رزماری و بابونه بیشترین تاثیر را بر یولاف وحشی داشته اند و ساقه این گیاهان نسبت به برگ دارای اثر بیشتری بوده است (Anosheh et al., 2011).

تحقیق حاضر می تواند دلیلی برای کاهش مصرف کودهای شیمیایی در مزرعه و بهبود چرخه بیولوژیک باشد و همچنین می توان با بررسی اثر گیاه ترخون بر علف هرز یولاف در جهت کنترل ارگانیک این گیاهان هرز در کشاورزی گام مؤثری برداشت و باعث تحقق امر کشاورزی پایدار شد.

مواد و روش ها

آزمایش در گلخانه دانشگاه آزاد واحد شیراز به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار و سه عامل اجرا شد که عامل ها شامل 1-:

یولاف وحشی تحت تاثیر دگرآسیبی بخش های مختلف گیاه کلزا در هر دو آزمایش (جوانه زنی و گلخانه ای) بوده است آنها بیان کردند که در غلظت های بالا عصاره آبی اندام هوایی گیاه کلزا، این ترکیبات در بذر نفوذ کرده به نحوی که بذر قدرت حیات خود را از دست می دهد درصد و سرعت سبز شدن بذور یولاف وحشی تحت تیمار با پودر اندام هوایی کلزا با کاهش روبرو بوده است. درصد سبز شدن، طول ساقه، طول گیاهیچه و نسبت وزن خشک به تر در نسبت های مختلف از مرزه و ترخون در سطح یک درصد تفاوت معنی داری نشان دادند و کارایی سبز شدن، درصد بازدارندگی و وزن تر در سطح پنج تفاوت معنی دار داشتند. طول ساقه چه، وزن تر، نسبت ریشه به ساقه و طول گیاهیچه در برگ و ساقه مرزه و ترخون در سطح یک درصد معنی دار بود.

درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، نسبت ریشه به ساقه، طول گیاهیچه و بنیه بذر در غلظت های مختلف اندام های برگ و ساقه در سطح یک درصد تفاوت معنی داری داشت. درصد بازدارندگی، طول ریشه و وزن تر در سطح پنج درصد معنی دار بود (جدول 1).

لبافی حسین آبادی و همکاران (Labafi Hossien) abadi at el., 2009 گزارش کردند که رشد گیاهیچه ی یولاف وحشی و ماشک گل خوشه ای تحت تاثیر بذر گندم در حال جوانه زنی کاهش یافت. شناسایی مکانیزم های عمل مواد دگرآسیبی در گیاهان می تواند نقش مهمی در معرفی، تولید و استفاده از این مواد به صورت عملی داشته باشد. یکی از جنبه های تاثیر تنش محیطی از جمله ترکیبات آللوپاتیک بر گیاهان، تولید انواع رادیکال های آزاد اکسیژن است. رادیکال های آزاد اکسیژن قادرند با حمله به لیپیدهای

درصد بازدارندگی از فرمول (4) - Control] [$100 \times \frac{\text{Extract}}{\text{Control}}$ درصد بازدارندگی محاسبه شد. در آن، تعداد بذرهای جوانه زده در تیمار شاهد (control)، تعداد بذرهای جوانه زده در تیمار عصاره یا بقایای گیاهی (Extract) می باشد. بنیه بذر از حاصل ضرب درصد سبز شدن در طول گیاهیچه محاسبه شد و طول گیاهیچه از میانگین طول 5 گیاهیچه که به طور تصادفی در گلدانها باقی مانده بودند بدست آمد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد و برای مقایسه میانگین از آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد استفاده شد

نتایج و بحث

روند سبز شدن بذر یولاف خودروی بر اساس تیمارهای اعمال شده در شرایط گلخانه در طی یک دوره 30 روزه بوده است. نتایج حاصل از جدول یک نشان داد که درصد بازدارندگی و طول ساقه، وزن تر و طول گیاهیچه در سطح احتمال یک درصد در مرزه و ترخون تفاوت معنی دار داشته اند و بنیه بذر و نسبت وزن خشک به وزن تر در سطح پنج درصد تفاوت معنی دار نشان دادند. درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، درصد بازدارندگی، طول ساقه، وزن تر، طول گیاهیچه و بنیه بذر در غلظت های مختلف در سطح یک درصد تفاوت معنی دار داشتند اما طول ریشه و نسبت ریشه به ساقه در سطح پنج درصد معنی دار بود.

همچنین نسبت ریشه به ساقه در به کارگیری اندام های مختلف (ساقه و برگ) در سطح یک درصد تفاوت معنی دار داشته اما نسبت وزن خشک به تر گیاهیچه در سطح پنج درصد معنی دار بود. نتایج بدست آمده از پژوهش عباسی و همکاران (Abbasi) et al., 2008 حاکی از کاهش شدید جوانه زنی بذور

غشا، پروتئین، سبب تخریب ماده ی وراثتی (DNA) سلول شوند (Farooq and Azam, 2006).

جدول 1- تجزیه واریانس صفات علف هرز یولاف خودروی

germination and seeding traits Table 1 - Analysis of variance for Oat

منابع تغییرات Sources changes	درجه آزادی Df	درصد جوانه زنی Percentage germination	سرعت جوانه زنی Germination rate	کارایی جوانه زنی Germination efficiency	درصد بازدارندگی Percent inhibition	طول ریشه چه Root length	طول ساقه چه Shoot length	وزن تر Wet weight	وزن خشک Dry weight	نسبت ریشه به ساقه Root : shoot	طول گیاهچه Seedling length	بنيه بدر Seed vigor	نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet
بلوک Block	2	193.08	.41	10.30	2.92	.33	13.79*	.0001	.00005	.00088	16.89*	382532*	.0003
فاکتور a Factor a	1	212.52	2.62	14.90	2283	.88	116.4**	.0021**	.00011	.006	144.49**	748613*	.008*
فاکتور b Factor b	3	2034.2**	17.14	270.06**	2988	181.58*	76.1**	.0018**	.00004	.2961*	488.61**	7104498*	.0016
فاکتور c Factor c	1	54.18	7.68	9.33	301.5	2.99	4.05	.00014	.00016	.029**	32.6	66643	.0067*
اثر متقابل ab Interaction ab	3	609.52**	11.77	43.01*	662.1	3.29	12.26**	.00032*	.0008	.0025	24.6*	6881041*	.0029**
اثر متقابل ac Interaction ac	1	50.02	8.7	9.03	168.3	2.68	95.34**	.0005**	.000016	.05**	61.42**	424193	.0015
اثر متقابل bc Interaction bc	3	1163.07**	18.89	190.1	1843.7*	11.45*	6.104	.00017*	.000046	.021**	29.5*	593770**	.00007
اثر متقابل abc Interaction abc	3	9.57	14.06	4.62	21.004	1.45	1.52	.00004	.000072	.0027	5.88	9704	.002
خطا Error	30	127.6	8.83	10.98	179.7	1.38	2.57	.000051	.00008	.0031	4.86	114595	.0005
ضریب تغییرات Coefficient of variation	47	18.37	9.46	17.79	18.50	19.40	8.01	9.9	17.2	18.01	8.5	20.54	16.43

* در سطح پنج درصد معنی دار

** در سطح یک درصد معنی دار

*, **: Significant at the 5% and 1% respectively

فاکتور a=گیاه مرزه و ترخون فاکتور b= تیمارهای 0 و 2 و 4، 6 فاکتور c= برگ و ساقه

Factor a=savory and targon factor b=(0,2,4,6)% factor c=leaf and stem

خسارت علف های هرز در مزارع گیاهان زراعی داشته باشد. بررسی توانایی دگرآسیبی عصاره ی آبی اندام هوایی جو بر رشد گیاهچه و پایداری غشاء سلولی گیاهچه چچم و یولاف وحشی به عنوان یک ساز و کار خسارت زانجام شده که با افزایش غلظت عصاره ی آبی جو کاهش وزن خشک گیاهچه در گیاهان یولاف وحشی و چچم مشاهده شد. با افزایش غلظت عصاره آبی جو میانگین زمان جوانه زنی در گیاهچه ی یولاف وحشی و چچم افزایش یافت

نتایج جدول 2 نشان داد که بیشترین درصد بقایای گیاهان مرزه و ترخون بیشترین تاثیر را در کاهش سبز شدن داشته است. گیاه مرزه در تیمار شش درصد بیشترین تاثیر را در کاهش درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، طول ریشه چه، طول ساقه چه، وزن تر، وزن خشک، نسبت ریشه به ساقه، طول گیاهچه و بنيه بذرعلف هرز یولاف خودروی داشته است. کنترل علف های هرز در مرحله ی جوانه زنی و استقرار بدر می تواند نقش به سزایی در کاهش

شش درصد ترخون تعلق داشته است (جدول 2). تحقیقات عباس دخت و چایی چی (Abas dokht and Chayechi, 2004) نشان داد که بقایای نخود سیاه سبب کاهش درصد و سرعت جوانه زنی سورگوم، سویا و آفتابگردان شد. نامبردگان گزارش کردند که واکنش سرعت جوانه زنی به مواد دگرآسیب بیشتر از درصد جوانه زنی بود. مطالعات اورزاک و همکاران (Orzak et al., 2003) نیز بیانگر افزایش تخریب غشاهای سلولی در گیاهچه خردل وحشی و در نتیجه کاهش سرعت ظهور و رشد گیاهچه ی آن تحت تاثیر عصاره ی بقایای آفتابگردان بود. جوانه زنی گندم از یولاف بیشتر بوده و با در نظر گرفتن اثر بازدارنده آللوپاتیک اسانس گیاهان دارویی، اسانس های ساقه گیاهان دارویی رزماری و بابونه به عنوان علفکش های طبیعی برای یولاف وحشی قابل توصیه می باشند (Benyas et al., 2010).

نتایج حاصل از اثر متقابل تیمارها و اندام های بکار رفته گیاهان مذکور نشان داد که کمترین درصد سبز شدن و سرعت سبز شدن به تیمار دو درصد برگ و کمترین طول ریشه چه، ساقه چه، وزن تر و نسبت ریشه به ساقه به تیمار برگ شش درصد تعلق داشته و بیشترین درصد بازدارندگی مربوط به تیمار شش درصد ساقه می باشد البته بیشترین وزن خشک و تر به تیمار شاهد برگ تعلق دارد (جدول 3). مکانیسمی که سبب کاهش جوانه زنی بذرها می گردد احتمالا مربوط به کاهش فعالیت آنزیمهایی همچون آلفا آمیلاز است که در جوانه زنی بذر نقش مهمی دارند. همچنین برآیند عوامل متعددی چون کاهش تقسیمات میتوزی در مریستم نوک ریشه، کاهش آنزیمهای کاتالیز کننده فرآیندهای حیاتی گیاه و اختلال در جذب یون های معدنی که در حضور مواد دگرآسیب

(Frhvvdy et al., 2008). گیاه ترخون در تیمار شش درصد کمترین تاثیر را در سرعت سبز شدن داشت و در نسبت ریشه به ساقه تیمار شش درصد بیشترین کاهش را نشان داد. تیمار دو درصد نسبت به شاهد کاهش داشت و در قسمت طول گیاهچه بیشترین تاثير در چهار و شش درصد بود و تیمار دو درصد نسبت به شاهد کاهش داشته است. بیشترین درصد سبز شدن مربوط به تیمار شاهد گیاه مرزه و کمترین درصد سبز شدن مربوط به تیمار شش و چهار درصد گیاه مرزه و تیمار شش درصد ترخون بوده است. بیشترین سرعت سبز شدن مربوط به بقایای ترخون شش درصد و تیمار شاهد مرزه بوده و کمترین سرعت سبز شدن مربوط به تیمار مرزه شاهد مرزه و شاهد ترخون بوده و کمترین کارایی سبز شدن طول ساقه وزن تر وزن خشک نسبت ریشه به ساقه طول گیاهچه بینه بذر و همچنین بیشترین درصد بازدارندگی به تیمار شش درصد مرزه تعلق داشته است (جدول 2). کاهش وزن تر و خشک بخش هوایی یولاف وحشی نیز نشان دهنده افزایش تولید مواد سمی در حین پوسیدگی بقایای گیاهی در خاک می باشد که منجر به کاهش رشد گیاهچه ها می گردد مواد بازدارنده مترشح از بخش ریشه در مهار رشد ریشه و اندام هوایی علف هرز یولاف وحشی تاثیر بیشتری نسبت به بخش هوایی از خود نشان داد. کاربرد اندام هوایی و ریشه باعث کاهش جوانه زنی و رشد علف هرز یولاف وحشی گردیده و به گیاه زراعی کمک می کند زودتر از علف های هرز در مزرعه مستقر شده و با جذب سریعتر منابع آب، مواد غذایی و نور در رقابت با علف های هرز پیروز شود (Abbasi et al., 2008). کمترین طول ریشه به تیمار

مانند فنولها رخ می دهد سبب کاهش میزان رشد دانه رست های گیاه می شود (Ebrahimi kia, 2001).

جدول 2- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در علف هرز یولاف خودروی در نسبتهای مختلف مرزه و ترخون

Table 2 - Comparison of mean traits in oats weed in different proportions, savory and tarragon

نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet	بنیه بذر Seed vigor	طول گیاهچه Seedling length	نسبت ریشه به ساقه Root : shoot	وزن خشک Dry weight	وزن تر Wet weight	طول ساقه چه Shoot length	طول ریشه چه Root length	درصد بازدارندگی Percent inhibition	کارایی جوانه زنی Germination efficiency	سرعت جوانه زنی Germination rate	درصد جوانه زنی Percentage germination	تیمار Treatment
.16a	2955a	31.1a	.5a	.013ab	.079a	22.6a	11.5a	0d	27.1a	32.93a	86a	a1b1
.14a	1203d	24.2c	.29b	.01dc	.094a	18.8c	5.4c	30.2ab	17.6bc	28.6b	57.8bcd	a1b2
.15a	1018de	21.7c	.19c	.01cde	.069a	18.2c	3.5d	43.2a	14.52cd	32.2ab	46.8d	a1b3
.18a	756e	15.6d	.12d	.007f	.041b	14.1d	1.6e	44.4a	13.03d	30.87ab	46.8d	a1b4
.16a	2539b	33.9a	.44a	.015a	.091a	23.1a	10.4a	0d	24.1a	31.4ab	72.16ab	a2b1
5.25a	1653c	28.9b	.28b	.011bc	.08a	22.4a	8.4b	24.3bc	16.45bcd	30.6ab	56.5cd	a2b2
.12a	1720c	24.6c	.15dc	.008dfe	.071a	21.2ab	3.4de	9.2cd	19.27b	31.23ab	69.1bc	a2b3
.1a	1175e	22.1c	.13d	.008fe	.069a	19.4bc	2.6de	29.1ab	16.8bcd	33.2a	54d	a2b4

مقیاسات در هر ستون جداگانه انجام شده است.

اعدادی که دارای حروف مشترک می باشند تفاوت معنی دار ندارند.

- Comparisons are done on each column separately.
 - the numbers of common letters are not significantly different.
- a1=مرزه a2=ترخون b1=شاهد b2= تیمار 2 درصد b3= تیمار 4 درصد b4= تیمار 6 درصد
a1=6% b3= 4% b2=2% a1=savory a2=tarragon b1=0%

جدول 3- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در علف هرز یولاف خودروی در نسبتهای مختلف برگ و ساقه

Table3 - Comparison weed out traits in oat leaves and stems in various ratios

نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet	بنیه بذر Seed vigor	طول گیاهچه Seedling length	نسبت ریشه به ساقه Root : shoot	وزن خشک Dry weight	وزن تر Wet weight	طول ساقه چه Shoot length	طول ریشه چه Root length	درصد بازدارندگی Percent inhibition	کارایی جوانه زنی Germination efficiency	سرعت جوانه زنی Germination rate	درصد جوانه زنی Percentage germination	تیمار Treatment
.14bc	2620a	32.5a	.44a	.012b	.08ab	22.5a	10a	0e	25.4a	32.7ab	80.3a	b1c1
.17a	2817a	34.8a	.48a	.015a	.087a	23.3a	11.5a	0e	25.6a	31.6abc	80.3a	b1c2
.13bc	1757b	25.4bc	.29b	.01bc	.075bc	19.5c	5.8b	11.2de	21.8ab	30.8abc	69ab	b2c1
.15ab	1261bcd	27.8b	.28b	.012b	.076bc	21.6ab	6.1b	45.5ab	12.1e	28.3c	45.3d	b2c2
.12c	1598bc	25.1c	.22bc	.009c	.074bc	20.4bc	4.7b	22.58dc	18.56bc	32.9ab	63.6bc	b3c1
.14bc	1064d	21.3d	.12de	.009c	.067d	19.02c	2.3dc	33.5bc	15.2dc	30.5bc	49.6cd	b3c2
.13bc	748.5d	19.4de	.18cd	.008de	.061d	16.35d	3.05c	50a	10.2e	30.8abc	38.6d	b4c1
.13bc	1153cd	18.4e	.06e	.007d	.04e	17.2d	1.2d	23.4cd	19.6b	33.9a	62.1bc	b4c2

مقیاسات در هر ستون جداگانه انجام شده است.

اعدادی که دارای حروف مشترک می باشند تفاوت معنی دار ندارند.

- Comparisons are done on each column separately.
 - the numbers of common letters are not significantly different.
- b1=شاهد b2= تیمار 2 درصد b3= تیمار 4 درصد b4= تیمار 6 درصد c1=ساقه c2=برگ
b1=0% b2=2% b3= 4% c1=stem c2=leaf b4=6%

به تیمار شش درصد ساقه مرزه می باشد و بیشترین طول ریشه مربوط ساقه دو درصد مرزه و کمترین

کمترین درصد سبز شدن، کارایی سبز شدن، طول گیاهچه، بنیه بذر و بیشترین درصد بازدارندگی مربوط

طی تیمار با مقادیر مختلف پودر اندام های گیاه کلزا از کاهش معنی داری نسبت به گروه شاهد برخوردار بوده است. کاهش وزن خشک ریشه گیاه یولاف وحشی طی تیمار با مقادیر مختلف پودر اندام های گیاه کلزا از نظر آماری نسبت به گروه شاهد معنی دار بوده است. کاهش وزن خشک اندام هوایی یولاف وحشی در اثر متقابل اندام ها و مقادیر مختلف پودر خشک گیاه کلزا نسبت به گروه شاهد معنی دار گردیده است.

نسبت ریشه به ساقه تیمار برگ شش درصد مرزه می باشد (جدول 4). بالارونی و همکاران (2000 Baleroni *et al.*) مشاهده کردند که برخی ترکیبات فنولی شدیداً طول ریشه چه و ساقه چه گیاهان را در مقایسه با شاهد کاهش می دهد. عباسی و همکاران (Abbasi *et al.*, 2008) گزارش کردند که درصد سبزشدن بذور یولاف وحشی از یک روند کاهش منظم طی تیمار با مقادیر مختلف پودر اندام های گیاه کلزا برخوردار بوده سرعت سبزشدن روزانه بذور یولاف وحشی

جدول 4- مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در علف هرز یولاف خودروی در نسبتهای مختلف برگ و ساقه مرزه و ترخون

Table4 - Comparison of oat weed out traits in various proportions, savory and tarragon leaves and stems

نسبت وزن خشک به وزن تر Dry : Wet	بینه بذر Seed vigor	طول گیاهچه Seedling length	نسبت ریشه به ساقه Root : shoot	وزن خشک Dry weight	وزن تر Wet weight	طول ساقه چه Shoot length	طول ریشه چه Root length	درصد بازدارندگی Percent inhibition	کارایی جوانه زنی Germination efficiency	سرعت جوانه زنی Germination rate	درصد جوانه زنی Percent germination	تیمار Treatment
.16bcd	2769ab	32bcd	.52a	.012cde	.074bcd	21bcd	11bcd	0g	27.1a	32.6abc	86a	a1b1c1
.17bc	3142a	36a	.49a	.015ab	.084ab	24.2a	12a	0g	27.06a	33.1abc	86a	a1b1c2
.136bcd	1487de	21gh	.33bc	.009def	.066de	16g	5.4g	16.3e	22.2abc	29.7bc	69abc	a1b2c1
.15bcde	1244e	27ef	.25cde	.012cd	.077bcd	21.6abc	5.4ab	44.1efg	13def	27.5c	46.6de	a1b2c2
.13cdef	1138e	23fgh	.28bcd	.009efg	.068cde	17.8fg	5.3cd	39abc	17.3cde	34.7ab	46.6cde	a1b3c1
.17bcd	897ef	20hi	.09fgh	.012cde	.07cde	18.5efg	1.8gh	47.4ab	11.7ef	29.6bc	44de	a1b3c2
.14bcd	467f	14j	.19def	.007g	.046f	12h	2.2fg	60a	9.08f	30.8abc	33e	a1b4c1
.21a	1032ef	17ij	.05h	.008fg	.036f	16.2g	.94h	28.8bcdef	16.9cde	30.9abc	60.6bcd	a1b4c2
.14bcde	2467bc	33abc	.37b	.013bc	.092a	23.9ab	9.1b	0g	23.9ab	32.8abc	74.6ab	a2b1c1
.18ab	2611abc	34ab	.52a	.016a	.09a	22.3abc	11.8a	0g	24.2ab	30bc	74.6ab	a2b1c2
.13cdef	2025cd	29cde	.26cde	.011cde	.085ab	23.1abc	6.2dc	6.20fg	21.5abc	31.9abc	69abc	a2b2c1
.15bcde	1282e	28de	.31bc	.012bcd	.075bcd	21.6abc	6.9c	42.4abcd	11.3ef	29.2bc	44ed	a2b2c2
.123def	2020cd	27ef	.17efg	.01cdef	.08abc	22.09abc	4.1de	-1.2g	19.1bc	31.1abc	74.6ab	a2b3c1
.12ef	1419de	22gh	.13fgh	.008fg	de.06d	19.5def	2.8fg	19.6cdefg	18.7bcd	31.3abc	63.6bcd	a2b3c2
.12ef	1100e	24gh	.18efg	.009def	.076bcd	20.07cd	3.8ef	40.1abcd	11.4ef	30.4abc	44.3ed	a2b4c1
.10f	1250e	19ih	.08gh	.006g	.062e	18.2efg	1.5h	18.1defg	22.3abc	36a	63.6bcd	a2b4c2

• مقایسات در هر ستون جداگانه انجام شده است.

• اعدادی که دارای حروف مشترک می باشند تفاوت معنی دار ندارند.

• Comparisons are done on each column separately.

• the numbers of common letters are not significantly different.

a1=مرزه a2=ترخون b1=شاهد b2= تیمار 2 درصد b3= تیمار 4 درصد b4= تیمار 6 درصد

b4=6% b3= 4% b2=2% a1=savory a2=targon b1=0%

c2=leaf c1=ساقه c2=برگ c1=

توانایی اختلال در فرآیند های مختلف فیزیولوژیکی گیاه هدف را دارند. فعالیت ترکیبات دگرآسیب را

اکثر ترکیبات دگرآسیب با این ویژگی مشخص می شوند که ترکیباتی فعال در محل های متعددی و

توسعه کانوبی خود داشته باشد اثرات بازدارندگی با افزایش مقادیر پودر اندام های مختلف گیاه ترخون و مرزه شدت بیشتری یافته است اثرات دگرآسیبی این دو گیاه و ماده موثره موجود در بخش های هوایی نه تنها بازدارنده جوانه زنی بذری می باشد، بلکه از رشد و نمو اولیه علف هرز یولاف وحشی به شدت جلوگیری کرده است بنابراین با در نظر گرفتن اثر بازدارنده آللوپاتیکی بقایای این دو گیاه می توان به عنوان علف کش طبیعی برای مطالعات آتی بروی یولاف از آنها استفاده کرد.

سپاسگزاری

این پژوهش بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد بوده که با حمایت دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز انجام شده است. بدین وسیله نگارندگان از دانشگاه آزاد اسلامی واحد شیراز به جهت حمایتشان تشکر و قدردانی می کنند.

تنها با یک عمل واحد نمی توان توضیح داد (Gniazdowsk and Bogatek, 2005). آنها نشان دادند که عصاره های فنولی کلزا شامل ترکیبات بازدارنده رشد دانه رست های گیاهان مختلف می باشند. ترکیبات فنولی موجود در عصاره اندام هوایی و ریشه کلزا قادر به کاهش شدید رشد طولی ریشه چه و ساقه چه دانه رست ها سویا در مقایسه با شاهد می باشند (Haddadchi and Gerivani, 2009). ترکیبات فرار موجود در خردل قهوه ای و سیاه جوانه زنی بذرها را کاهش داده است (Oleszek, 1987). تجمع مواد دگر آسیب را در اندام های هوایی (شاخه و برگ) بیشتر از اندام ریشه می داند (Narwal, 1996). استفاده از مواد گیاهی حاصل از بخش هوایی گیاه ترخون و مرزه در مزارع می تواند موجب کاهش درصد و سرعت سبز شدن بذور علف هرز یولاف وحشی شود تا گیاه زراعی فرصت کافی برای رشد و

REFERENCES

منابع

- Abbasi, F., H. Mahmoud Zadeh. And Z. Shahriari. 2010. Assessment of allelopathic potential of shoot and roots of canola (*Brassica napus* L.) On germination and growth of weeds and wild oat (*Avena fatua* L.) Journal of Biology Islamic Azad University. Volume 4. Number 3. Pages 29-19
- Abas dokht, H., and M.R., Cheiechi , 2004. Potential allelopathic effects on germination of Chick pea straw on germination and growth of sorghum, soybeans and sunflowers. Iranian Journal of Agricultural Sciences. 34: 617-624
- Anosheh, H. Y. Imam and M. Sahar khiz. 2011. Assessment of allelopathic properties of some medicinal plants on germination and early growth traits of crop plants and weeds and wild oats. Iranian Field Crop Research. Volume 9. No. 1. Pages 95 to 105
- Balandrin M.F., J.A. Klocke, E.S. Wurtls and W.H. Bollinger. 1985. Natural plant chemicals, sources of industrial and medicinal materials. Science 228: 1154- 1160
- Baleroni, C.R.S., M.L.L. Ferrarese, A.L. Braccini, C.A. Scapim and O. Ferrares- Filho. 2000. Effects of ferulic and pcoumaric acids on canola (*Brassica napus* L. cv. Hyola 401) seed germination. Seed Sci. & Technol. 28: 333-340.
- Bnyas. A., S. Salmasi. Y. Rai. S. Ahari Zadeh. And S. Nasrallah Zadeh. 2010. Allelopathic effects of aqueous extracts of different parts lambsquarters (*Chenopodium album* L.) And common cocklebur (*Xanthium strumarium* L) on growth and development of drug Asansgyah Savory (*Satureja hortensis* L.). Journal of Sustainable Agriculture. Volume 1/19. No. 1
- Ebrahimi kia., F. 2001. allelopathic effects of aqueous extract of leaves of two species of eucalyptus essential oil on some weeds and crop plants. plant sciences graduate student thesis. Faculty of Sciences, Shiraz University
- Frhvdy., R. M. Sfahany ., M. Maki zadeh and A. Hesami . 2008. Allelopathic effect of aqueous extract of sunflower on seed germination and seedling canola and wild mustard Pnyrk containing catalase. Iranian Weed Science Conference. Mashhad Volume 2. Pages 224-227
- Farooq, S., and F. Azam. 2006. The use of cell membrane stability (CMS) technique to screen for salt tolerance wheat varieties. Journal of Plant Physiology. 163: 629-637.

- Farhoodi, R., M. Makizadeh. And E. Sfahany. 2011.** Allelopathic effect of aqueous extract of barley germination and destruction of the cell membrane Wild oat and ryegrass seedlings. Journal of Agricultural Research. Second year. The number 3. Pages 25-32
- Gniazdowska, A. and R. Bogatek, 2005.** Allelopathic interactions between plants. Multi site action of allelochemicals. Acta Physiologiae Plantarum. 3:395-407
- Haddadchi, G.R. and Z. Gerivani, 2009.** Effects of Phenolic Extracts of Canola (*Brassica napuse L.*) on Germination and Physiological Responses of Soybean (*Glycin max L.*) Seedlings. International Journal of Plant Production. 3(1): 63-74.
- Labafi Hossein-Abadi, MR. A. Hejazi, F. Mighani, H. Khalaj and e. Baghestani. 2009.** Evaluation of allelopathic potential of wheat cultivars on seedling growth of oats and hairy vetch. Research and Development in Agriculture and Horticulture. No. 79 :45-52
- Moradi., R. P. Rezvani., Y. Ali-Zadeh. And R.Ghorbani.. 2011.** Investigation of germination and seedling morphological characteristics of wild oat (*Avena ludoviciana*) affected, (*Sinapis arvensis*) and wild mustard, (*Bunium persicum L*) aqueous extract of aerial parts extract of caraway and mix they (*Cicer arietinum L*) peas. Journal of Iranian Field Crop Research. Volume 8. No. 6. Pages 908-897
- narwal, S.S., 1994.** Allelopathy in crop production, Scientific Publishers, Jobhpur, India. Pp: 19-161.
- Nojavan. M., and M. Rezaei. 2001. Effects of allelopathic plants Fashra (*Bryonia dioica L.*) on wheat and radish seed Rshdgyahchh. Research and development (49), pages 1 to 15
- Oleszek, W. 1987.** Allelopathic effects of volatiles from some Cruciferae pecies on lettuce, barnyard grass and wheat growth. Plant and Soil .2:27 1-273.
- Orzak, K., R. Bogotak and C. Bailly. 2003.** Indution of oxidative stress by sunflower allelopathic during germination of Mustard seed. Abstract of third conference of allelopathy. Japon, pp:159.
- Rezai, gh. 1381.** Biologi *Avena fatua*. Available from: [http:// Weediness.blogfa.com/post-72. aspx](http://Weediness.blogfa.com/post-72.aspx)
- Rabiea, M., M. Tafti and H.Naghdi .2012.** Inhibitory effects of hydroalcoholic extract of the herb devil weed germination and seedling growth of *Amaranthus Chsbk* and oats. Journal of Medicinal Plants. Third period. No. 7. Pages 155 to 166
- Schreiner ,O., and H.S. Reed . 1908.** The toxic action of certain organic plant constituents. BotanicalGazette Journal. 45: 73-102.
- Samdani, b., and E.Baghestani. 2006.** Allelopathic effects of diversity indices sagebrush (*Artemisia spp.*) On seed germination and seedling growth of wild oat (*Avena ludoviciana*). Journal of Agronomy and Horticulture Research and development.74: 68 – 69.
- Zargar, e. 1993.** Medicinal herbs. Tehran Press. Volume III. Page 930